



LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA



FACULDADE DE
MEDICINA
LISBOA

TRABALHO FINAL

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

Clínica Universitária de Oftalmologia

Revisão da Aplicação do Óleo de Silicone na Cirurgia Vítreo-Retiniana e Casuística do Serviço de Oftalmologia do Hospital de Santa Maria

Maria Luísa Pereira Soares Landeiro Negrão

Maio'2020

TRABALHO FINAL

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

Clínica Universitária de Oftalmologia

Revisão da Aplicação do Óleo de Silicone na Cirurgia Vítreo-Retiniana e Casuística do Serviço de Oftalmologia do Hospital de Santa Maria

Maria Luísa Pereira Soares Landeiro Negrão

Orientado por:

Dr^a. Sofia Mano

Maió'2020

Resumo

Introdução: O óleo de silicone foi utilizado pela primeira vez em doentes com descolamento da retina grave com proliferação vítreo-retiniana, verificando-se um alargamento das suas indicações nas últimas décadas. O óleo de silicone não é isento de complicações e as suas propriedades físicas e químicas devem ser bem conhecidas pelos cirurgiões, a fim de determinar qual a substância mais apropriada. O objetivo deste trabalho é avaliar os resultados anatómicos e as complicações resultantes do uso de óleo de silicone na cirurgia vítreo-retiniana, no Serviço de Oftalmologia do Hospital de Santa Maria, ao realizar uma revisão da casuística do mesmo.

Métodos: Estudo retrospectivo dos processos clínicos de 113 doentes submetidos a cirurgia vítreo-retiniana com tamponamento com óleo de silicone, entre Outubro de 2013 e Julho de 2018. Foram levantados dados demográficos, cirúrgicos e peri-operatórios, a partir dos livros de registo cirúrgico e processos eletrónicos. O *outcome* primário foi o sucesso anatómico aos seis meses, após remoção do óleo de silicone. Os *outcomes* secundários incluíram o registo das complicações observadas.

Resultados: Foram incluídos 113 doentes, submetidos a 122 cirurgias, com idade média de $59,1 \pm 18,0$ anos, durante um período de follow-up médio de $21,1 \pm 14,0$ meses. Verificou-se sucesso anatómico em 40 dos 48 doentes que removeram o óleo de silicone (83,3%). As principais complicações observadas foram o redescolamento da retina (22,1%), o desenvolvimento de hipertensão ocular (18%), e silicone na câmara anterior (22,1%). Nos doentes em que se mostrou necessário o seu uso, o número de anti-hipertensores foi em média de 2,3 por doente.

Conclusões: O sucesso anatómico, as indicações cirúrgicas e as complicações observadas neste grupo de doentes coincidem com o que se observa na literatura atual, com exceção do desenvolvimento de cataratas, que foi inferior ao verificado na literatura.

Palavras-chave: Óleo de Silicone, Cirurgia Vítreo-retiniana, Descolamento da Retina, Sucesso Anatómico

O Trabalho Final exprime a opinião do autor e não da FML.

Abstract

Introduction: Silicone oil was first used in patients with complex retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy, but the indications for its use have been broadening in the last decades. Silicone oil is not free of complications, and its physical and chemical properties must be well-known by the surgeons so that the decision of its use is made according to which substance is more appropriate for each patient. The purpose of this study is to evaluate the anatomical results and the complications associated to the use of silicone oil in vitreoretinal surgery in the Ophthalmology Department of Hospital de Santa Maria, while doing a casuistic of the department.

Methods: Retrospective study of the medical records of 113 patients submitted to vitreoretinal surgery with endotamponade with silicone oil, between October of 2013 and July of 2018. Demographic, surgical and perioperative data were gathered from the surgical books and electronic records. The primary outcome was anatomical success, six months after removal of silicone oil. The secondary outcome included the record of complications associated to the surgery.

Results: In a group of 113 patients, submitted to 122 surgeries, with a mean age of $59,07 \pm 18,03$ years, for a mean follow-up period of $21,12 \pm 14,03$ months, anatomical success was present in 40 of the 48 patients that removed silicone oil (83,3%). The main complications registered were re-detachment of retina (22,1%), development of ocular hypertension (18%), and silicone oil in the anterior chamber (22,1%). In the group of patients who required its use, the mean number of anti-hypertensive drugs was 2,3 per patient.

Conclusions: Anatomical success, surgical indications and the registered complications in this group of patients are in keeping with those reported in the literature, except for the development of cataracts, that was lower compared to that reported in the literature.

Key words: Silicone Oil, Vitreoretinal Surgery, Retinal Detachment, Anatomical Success

The Final Paper expresses an opinion of the author and not of FML.

Índice

INTRODUÇÃO TEÓRICA	5
HISTÓRIA	5
CARACTERÍSTICAS DOS ÓLEOS DE SILICONE	5
CARACTERÍSTICAS DA CIRURGIA	6
VANTAGENS DO USO DE ÓLEO DE SILICONE	6
INDICAÇÕES PARA O USO DE ÓLEO DE SILICONE.....	7
COMPLICAÇÕES.....	7
OBJETIVO	9
MATERIAL E MÉTODOS.....	9
RESULTADOS.....	11
DISCUSSÃO.....	17
AGRADECIMENTOS.....	20
BIBLIOGRAFIA.....	21

Introdução Teórica

História

O óleo de silicone (OS) foi utilizado pela primeira vez na cirurgia vítreo-retiniana em 1962, por Cibis *et al.* [1], em doentes com descolamentos graves da retina com proliferação vítreo-retiniana (PVR). Apesar do mau prognóstico previsto, a maioria dos doentes mostrou uma melhoria funcional e anatômica, após a injeção do OS na cavidade vítrea [1]. Nos anos 80, com o aparecimento da técnica de Vitrectomia Pars Plana (VPP), a sua expansão cresceu ainda mais [2]. Nos EUA, o uso de OS foi aprovado em 1994 pela FDA, com crescimento rápido da sua utilização desde esta data.

Características dos óleos de silicone

Os óleos de silicone são compostos hidrofóbicos constituídos por silicone e ligações de oxigénio [3]. São quimicamente inertes e permanecem *in situ* por longos períodos de tempo, o que permite o seu uso intraocular [3]. A sua utilização no tamponamento deve-se à capacidade de manter a adesão entre a retina e o epitélio pigmentar da retina [4].

Para um tamponamento eficaz é necessário que o OS tenha a capacidade de deslocar o humor aquoso da superfície retiniana, sendo esta função influenciada por 4 parâmetros físicos: Gravidade Específica (GE), *Buoyancy*, Tensão Superficial de Interface (TSI) e Viscosidade [4]. Os OS estão disponíveis com viscosidades de 1000cs e 5000cs [5], e existe ainda o óleo de silicone pesado (HD), mais adequado para o tamponamento de descolamentos inferiores da retina [5]. O uso seguro e eficaz destas substâncias de tamponamento implica o conhecimento das diferentes propriedades físicas e químicas, visto que é a partir destas que os cirurgiões determinam qual o tipo de tamponamento mais adequado a cada doente e a cada tipo de descolamento da retina (DR) [4] [5].

Características da Cirurgia

O OS pode ser colocado na cavidade vítrea após trocas fluido-gasosas, ou por troca direta com perfluorocarbono (PFO) [6]. A troca direta com PFO é útil quando há um risco aumentado de DR, pela deslocação posterior de fluido para o espaço subretiniano, mais comum em rasgaduras gigantes [6].

Quanto ao preenchimento da cavidade vítrea, a quantidade de silicone inserido tem de ser a adequada, de forma a não gerar nem um *underfill* nem um *overfill* [6]. Em caso de *underfill*, a retina fica exposta, o que aumenta o risco de PVR e de redescolamento. O *overfill* traz outras complicações, como o aumento da pressão intraocular (PIO), glaucoma, dor ocular e descompensação corneana [6] [7].

A utilização do OS deverá ser temporária, visto que o uso prolongado pode levar a complicações oculares. Preconiza-se a sua remoção 3 a 6 meses após a colocação, período considerado suficiente para recuperação com um risco mínimo de desenvolver PVR, exceto se existir elevado risco de redescolamento na ausência de tamponamento [4].

É necessária uma segunda intervenção cirúrgica para a extração do OS, sendo que existem vários métodos para a sua remoção. A extração completa do OS é o procedimento mais comum. No entanto, nem todos os doentes têm esta indicação, pelo que é necessário ter em consideração a motivação do doente, o risco de redescolamento e a ausência de potencial visual conhecido após extração [3]. No final do procedimento cirúrgico, deve ser introduzida solução salina na câmara anterior para remover partículas remanescentes de OS [6].

Vantagens do uso de óleo de silicone

Os óleos de silicone apresentam múltiplas vantagens em relação ao tamponamento com ar ou gás. O seu uso é preferível em descolamentos inferiores. É também uma melhor alternativa para doentes incapazes de cooperar com o posicionamento pós-operatório, como as crianças ou doentes com comprometimento mental, bem como doentes que vivem em elevadas altitudes ou que realizem viagens aéreas, pouco tempo após a cirurgia, visto o volume do OS não ser significativamente afetado pela variação da pressão

atmosférica [6] [7]. É também uma solução preferível em doentes monoculares que necessitam de uma reabilitação visual mais rápida [5].

O *Silicone Oil Study Group* [8], comparou o OS e os gases de longa duração no tratamento de olhos com PVR grave, concluindo que os *outcomes* visuais e anatômicos ao fim de um ano eram superiores no OS em comparação com o SF6, e equivalentes ao C3F8. Quando considerados subgrupos de doentes, o OS foi superior nos casos de PVR anterior grave, retinotomia relaxante, má colaboração no posicionamento pós-operatório e viagens aéreas. Em ambos os casos de PVR anterior e posterior, o OS mostrou melhor prognóstico visual [8].

Indicações para o uso de óleo de silicone

As principais indicações para o tamponamento com OS são DR complicado por PVR, rasgaduras gigantes, DR traumático, DR por retinopatia diabética proliferativa grave [3] e DR tracionais [6]. A sua utilização expandiu-se mais recentemente para retinite viral por citomegalovírus (CMV), retinite necrotizante [9], DR não complicados [10], DR associados a buraco macular em altos míopes [11], buraco macular crónico, DR colabomatoso [12] e uveíte crónica com hipotonia [13].

Atualmente, a PVR continua a ser a principal indicação para tamponamento com OS [3].

Complicações

A aplicação de OS não é isenta de complicações. De entre as mais frequentes inclui-se a emulsificação, que consiste na libertação de pequenas bolhas de óleo de silicone a partir de uma bolha maior, sem a capacidade de voltarem a coalescer com essa bolha maior [14]. Essas pequenas bolhas de silicone dispersam-se para o espaço subretiniano, aumentando o risco de PVR, redescolamento e toxicidade da retina; ou deslocam-se para a câmara anterior, onde favorecem a ocorrência de inflamação anterior, glaucoma secundário [14] e queratopatia [14]. De todos os fatores estudados, a duração do OS no olho é aquele que apresenta maior correlação com a ocorrência de emulsificação, daí estar recomendada a sua remoção após 3-6 meses [4]. Uma hemorragia

ou inflamação intraocular também aceleram o processo de emulsificação [6], uma vez que solutos biológicos como fluídos oculares, sangue ou tecidos com lipoproteínas, colesterol e retinol, atuam como emulsificadores quando absorvidos, por diminuírem a tensão superficial de interface [4]. As complicações da emulsificação são clinicamente significativas devido aos seus efeitos em várias estruturas oculares, nomeadamente o vítreo, córnea e ângulo trabecular [4], mas não são exclusivas do olho, existindo alguns casos descritos de extensão do OS ao SNC [15].

O aumento da PIO associado ao uso de OS pode ocorrer de forma aguda, neste caso mediada por bloqueio pupilar ou por *overflow* de OS. No primeiro mecanismo, o humor aquoso (HA) não se consegue deslocar para a câmara anterior devido à presença de uma bolha de silicone que bloqueia a passagem do HA através da pupila, o que ocorre mais frequentemente em olhos afáquicos [4]. Nesta situação, deve-se realizar previamente uma iridotomia inferior com laser Nd:YAG [4] ou iridectomia no mesmo ato cirúrgico. O *overflow*, por outro lado, responde positivamente à terapêutica médica, e no caso de manutenção de hipertensão ocular (HTO) recorre-se à remoção parcial do OS cirurgicamente. Ambos são mecanismos mais comuns no pós-operatório precoce, que ocorrem dias a semanas após a cirurgia [4]. A elevação crónica da PIO relaciona-se com a emulsificação do óleo e migração das bolhas para o ângulo camerular, com obstrução da malha trabecular e a ocorrência de trabeculite. O tratamento consiste em corticoterapia tópica e anti-hipertensores oculares tópicos. Em caso de falência da terapêutica médica procede-se à remoção das bolhas da câmara anterior ou realiza-se cirurgia de glaucoma.

De acordo com a literatura [10] [16], a formação de cataratas ocorre em 80-100% dos casos, 6 a 12 meses após a colocação do óleo. A fisiopatologia inerente não é completamente conhecida, mas coloca-se como hipótese que os mecanismos responsáveis são a alteração das trocas metabólicas ao nível do cristalino, ou a toxicidade direta sobre a lente pelo OS. É uma complicação comum, mas de fácil resolução.

Os OS são potencialmente retinotóxicos, com casos reportados de perda da acuidade visual [16] e perda de visão central após o uso ou remoção do OS [3] [6] [17].

O redescolamento pode ocorrer a uma taxa de 8-40% após remoção do OS [18]. O *Silicone Study Group* [8] reportou uma taxa de redescolamento de 20% após a remoção do OS em casos classificados PVR-C3 ou de maior gravidade.

Verificam-se ainda complicações corneanas como queratopatia em banda e edema [6]. Estão também descritos casos de dor ocular e endoftalmite [10].

A remoção precoce do OS pode prevenir algumas destas complicações [19].

Objetivo

O principal objetivo deste trabalho final de mestrado é avaliar os resultados anatómicos e complicações do uso de OS na cirurgia vítreo-retiniana no Serviço de Oftalmologia do Hospital de Santa Maria (HSM), procurando realizar uma casuística do mesmo. No final, pretende-se comparar os resultados com outros estudos disponíveis na literatura atual.

Material e métodos

Estudo retrospectivo conduzido no Departamento de Retina Cirúrgica do HSM. O protocolo do estudo e a colheita de dados realizados neste estudo seguem os princípios da Declaração de Helsínquia.

Foram incluídos todos os doentes submetidos a cirurgia vítreo-retiniana com tamponamento com óleo de silicone, entre Outubro de 2013 e Julho de 2018.

Foram excluídos os doentes com informação clínica incompleta ou que perderam o seguimento no HSM.

Durante o processo de recolha de dados, foram consultados os livros de registo cirúrgico do Bloco Operatório de Oftalmologia, e os registos clínicos informáticos dos doentes selecionados.

A partir dos processos eletrónicos foi selecionada informação referente aos dados demográficos (género e idade), diagnóstico e motivo da cirurgia (DR regmatogéneo, DR recidivado, DR por RDP, trauma, endoftalmite, pós-cirúrgico ou malformação congénita) e estado da mácula no pré-operatório (*on* ou *off*).

Em relação ao ato cirúrgico, foi descrito a cirurgia realizada (combinada ou não com cirurgia de catarata), o tipo de OS utilizado (HD, 1300cs e 5700cs) e as complicações intra-operatórias e pós-operatórias.

O *outcome* primário do estudo foi o sucesso anatómico aos 6 meses após a remoção do OS.

O *outcome* secundário compreendeu as complicações pós-operatórias registadas, nomeadamente o aumento da PIO. Foi registada a PIO nos tempos pré-operatório e aos 2, 6 e 12 meses de seguimentos após a cirurgia. O desenvolvimento de HTO foi

considerado se pelo menos 2 meses após a cirurgia, foi registado um valor, de novo, de PIO superior a 21mmHg.

Análise Estatística:

Os dados foram recolhidos no *Microsoft Excel for Mac Version*, e a análise estatística foi realizada com recurso ao *software IBM SPSS Statistics* versão 24.

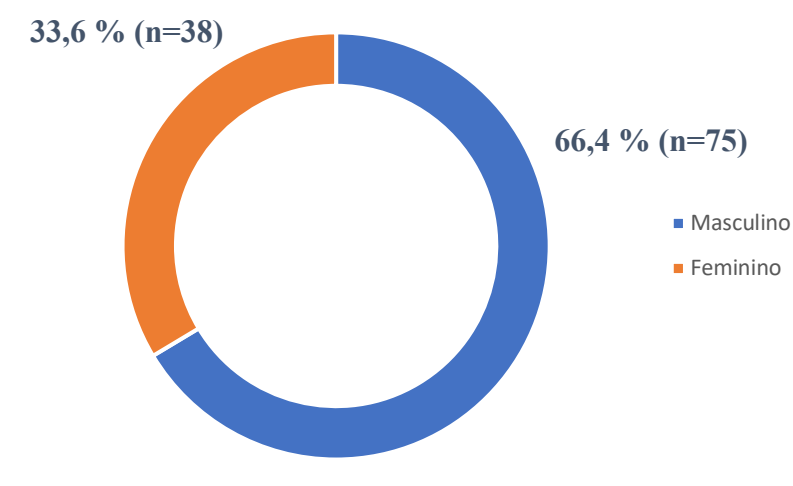
As variáveis qualitativas foram categorizadas e as variáveis quantitativas são apresentadas no formato de média \pm desvio-padrão. A normalidade de distribuição dos dados foi avaliada através do teste Shapiro-Wilk. O teste de Wilcoxon Signed Rank foi utilizado para comparar os valores da PIO. A significância estatística foi definida por $p < 0,05$.

Resultados

Neste estudo foram avaliados os processos clínicos de 325 cirurgias vítreo-retinianas com tamponamento com OS, realizadas entre Outubro de 2013 e Julho de 2018. Após aplicados os critérios de exclusão, analisou-se os resultados anatómicos de 122 cirurgias de 113 doentes admitidos na consulta de Retina Cirúrgica do HSM.

Dos 113 doentes submetidos a cirurgia, 75 foram realizadas em indivíduos do sexo masculino (66,4%) e 38 em indivíduos do sexo feminino (33,6%).

Gráfico 1. Distribuição por género



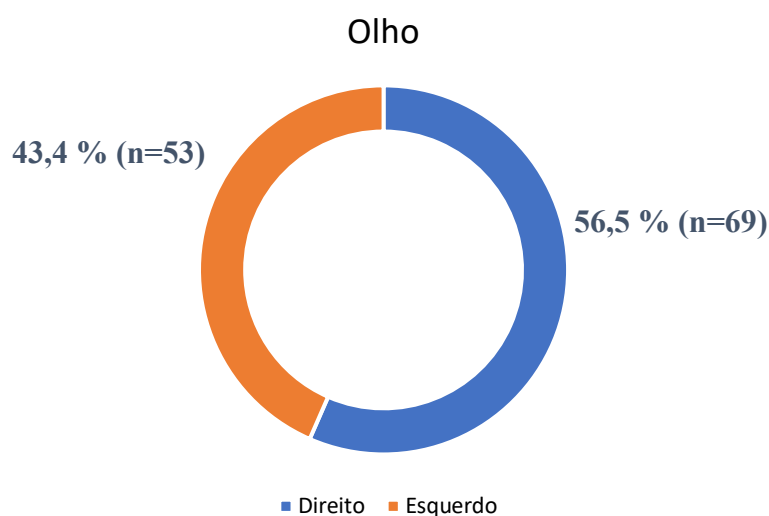
Quanto à idade dos doentes, a idade média foi de $59,1 \pm 18,0$ anos (intervalo: 18-87 anos).

Tabela 1 Idades

Idade média	59,1
Idade mínima	18
Idade máxima	87

Sessenta e nove das cirurgias foram realizadas no olho direito (56,5%) e cinquenta e três no olho esquerdo (43,4%).

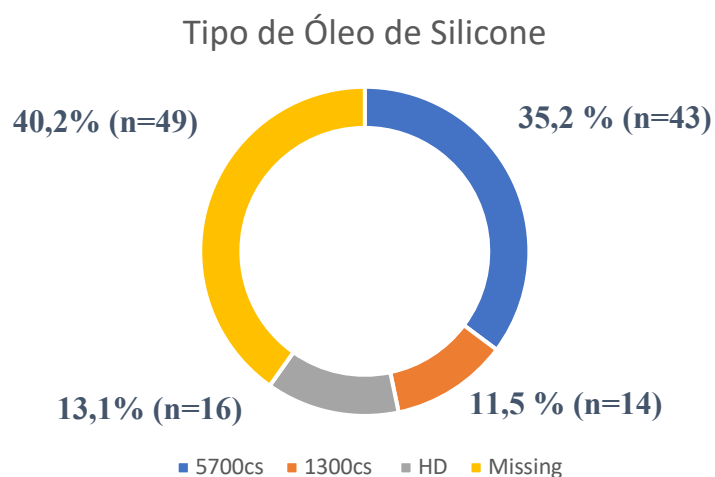
Gráfico 2. Distribuição por olho



O *follow-up* destes doentes foi em média de $21,1 \pm 14,0$ meses.

O serviço de Oftalmologia do HSM tem disponíveis três tipos de óleos de silicone: HD, 1300cs e 5700cs. Foi possível determinar o tipo de óleo utilizado em 73 doentes: 16 doentes foram submetidos a cirurgia com recurso a óleo HD, 43 com óleo de 5700cs e 14 com óleo de 1300cs. Não foi possível aferir o tipo de óleo utilizado em 49 dos doentes (40,2%) com base apenas nos processos eletrónicos.

Gráfico 3. Tipo de Óleo de Silicone



Quanto ao motivo da cirurgia, 47 cirurgias foram realizadas devido a um descolamento regmatogénico, 13 por descolamento tracional resultante de retinopatia diabética proliferativa, 7 por trauma, 6 por endoftalmite, 1 como consequência pós-cirúrgica – catarata expulsiva - e 1 por malformação congénita. Foram ainda realizadas 47 cirurgias por descolamento de retina recidivado.

Tabela 2. Motivo da Cirurgia

Motivo Cirurgia	n (%)
DR regmatogénico	47 (38,5%)
RDP (DR tracional)	13 (10,7%)
Trauma	7 (5,7%)
Endoftalmite	6 (4,9%)
Pós-cirúrgico	1 (0,8%)
Malformação congénita	1 (0,8%)
DR recidivado	47 (38,5%)

Trinta e sete vitrectomias (30,3%) foram combinadas com cirurgia de catarata no mesmo tempo operatório; 84 cirurgias (68,9%) foram vitrectomias isoladas (apenas para correção do descolamento de retina); e num dos doentes não foi possível apurar o tipo de cirurgia realizado.

Tabela 3. Tipo de Cirurgia

Tipo de Cirurgia	n (%)
Isolada - DR	84 (68,9%)
Combinada	37 (30,3%)
Missing	1 (0,8%)

O estado da mácula foi possível aferir em 59 doentes, encontrando-se “On” em 20 doentes (16,4%) e “Off” em 39 doentes (32%). Em 63 doentes, não foi possível com base apenas nos processos eletrónicos retirar conclusões acerca do estado da mácula.

O OS foi removido cirurgicamente em 48 dos doentes estudados (39,3%). Em 40 destes doentes (83,3%) verificou-se sucesso anatómico - retina que se manteve aderente pelo menos 6 meses após a remoção do OS. A retina voltou a descolar nos primeiros 6 meses após a extração em 8 doentes (16,7%). O tempo médio para o redescolamento para este grupo foi de 4,3 meses.

Nos restantes 74 doentes (60,7%), os resultados foram diversos. A retina redescolou antes do OS ser removido em 8 doentes (6,6%), 45 não tinham indicação para extração do OS e 6 doentes recusaram a extração apesar de aconselhada. Em 15 dos doentes (12,3%) não foi possível tirar conclusões acerca do sucesso anatómico.

O tempo de tamponamento foi obtido para os 48 doentes submetidos a extração do OS, e verificou-se um tempo médio de $9,9 \pm 8,8$ meses. Os restantes doentes mantêm o OS *in situ* por ausência de indicação para remoção ou por recusa em realizar a cirurgia de extração do OS.

A PIO média foi de $13,9 \pm 4,1$ mmHg no pré-operatório; foi verificado um aumento nas medições pós-cirurgia, com um registo de PIO de $16,4 \pm 6,9$ mmHg aos 2 meses pós-operatório ($p=0,07$); $15,5 \pm 6,7$ mmHg aos 6 meses pós-operatório ($p = 0,14$) e $17,3 \pm 8,0$ mmHg aos 12 meses pós-operatório ($p = 0,002$). Os valores de PIO não variaram de forma significativa entre a primeira e a segunda e terceira medição, aos 2 e 6 meses respetivamente ($p > 0,05$), mas o aumento foi significativo da primeira para a última medição, aos 12 meses ($p < 0,01$).

Quanto à incidência de HTO de novo (PIO > 21 mmHg), foi de pelo menos 18% ($n=22$). O valor de PIO média, no momento do diagnóstico de HTO nos doentes que desenvolveram esta complicação, foi de $27,1 \pm 6,3$ mmHg.

Relativamente ao tratamento da HTO, no grupo de doentes que necessitaram de tratamento, foram utilizados em média 2,3 anti-hipertensores por doente. O número de doentes que requereram terapêutica anti-hipertensora foi de 37 no pós-operatório e 40 como tratamento profilático após cirurgia.

Em relação às restantes complicações, registaram-se 27 redescolamentos de retina e 2 descolamentos corioideus.

A presença de OS na câmara anterior observou-se em pelo menos 27 dos doentes (22,1%). A identificação de silicone subconjuntival ocorreu em 2 doentes (1,6%).

O desenvolvimento de cataratas foi identificado e registado nos processos eletrónicos de apenas 2 doentes (1,6%). Em 2 doentes (1,6%) foi relatado o desenvolvimento de membrana de fibrose epirretiniana e num doente (0,8%) verificou-se reação fibrinóide, em localização desconhecida.

Num total de 5 doentes (4,1%) está descrita queratopatia: 2 edemas da córnea (1,6%), 1 opacidade querática e 2 leucomas queráticos.

Doze doentes (9,8%) desenvolveram edema macular; 1 atrofia do nervo ótico, 1 atrofia bulbar e 1 atrofia das camadas da retina. Observou-se hifema em 4 doentes (3,3%) e hemorragia não especificada em 3 (2,5%). Apenas em 2 doentes (1,6%) observou-se PVR secundária. Tanto quemose conjuntival como reação inflamatória, foram complicações verificadas apenas uma vez (0,8%).

Tabela 4 Complicações

Redescolamento	27 (22,1%)
Descolamento coroideu	2 (1,6%)
Silicone câmara anterior	27 (22,1%)
Silicone subconjuntival	2 (1,6%)
HTO	22 (18 %)
Cataratas	2 (1,6%)
Processos de fibrose	3 (2,5%)
Queratopatia	5 (4,1 %)
Edema da córnea	2 (1,6%)
Opacidade querática	1 (0,8%)
Leucoma querático	2 (1,6%)
Edema macular	12 (9,8%)
Atrofia do nervo ótico	1 (0,8%)
Atrofia bulbar	1 (0,8%)
Atrofia camadas da retina	1 (0,8%)
Hifema	4 (3,3%)
Hemorragia	3 (2,5%)
PVR secundária	2 (1,6%)
Quemose conjuntival	1 (0,8%)
Reação inflamatória	1 (0,8%)
Membranas epirretinianas	1 (0,8%)

Discussão

O tamponamento com OS é atualmente a melhor opção no tratamento de DR grave complicado por PVR, DR tracional por RDP grave e trauma, ou quando é necessário um tamponamento prolongado. Mais recentemente, outras indicações têm sido propostas e acrescentadas à lista tradicional de indicações para o tamponamento com OS.

O presente estudo apresentou os resultados de 113 doentes, submetidos a 122 cirurgias, diagnosticados com DR por múltiplas causas, e submetidos a tamponamento com OS. As indicações cirúrgicas para o seu uso, no Serviço de Oftalmologia do HSM, são idênticas às verificadas nos hospitais e centros de referência onde foram realizados estudos que serviram de comparação a este estudo, nomeadamente para DR regmatogénico, RDP e trauma. Destacam-se as seguintes diferentes causas registadas noutros grupos, e que igualmente motivaram cirurgia: membranas epirretinianas [20], buraco macular [20], alta miopia [18], PVR [9] e retinite por CMV [9].

Quanto ao resultado anatómico, verificou-se que a retina se manteve aplicada durante pelo menos 6 meses em 83,3% (n=40) dos doentes que foram submetidos a extração do OS. A taxa de redescolamento nos indivíduos que removeram o OS foi de 16,7% (n=8), o que é congruente com os valores reportados na literatura de 6,1% a 40% [3] [10] [16] [18] [19] [21] [22] [23].

Em relação ao tempo ideal para a extração do OS, o que se defende atualmente, é que a duração mais prolongada do OS no olho não aumenta a probabilidade de adesão da retina [3] [18] [23]. Assim, a remoção deve ser feita num prazo de 3 a 6 meses após a colocação do OS, quando a retina estiver anatómica e funcionalmente estável [3]. Neste estudo, o período de tamponamento dos doentes dos quais foi possível avaliar esta variável, foi superior ao recomendado, nomeadamente de $9,9 \pm 8,8$ meses. Períodos mais curtos de tamponamento (< 2 meses) estão associados a maior risco de redescolamento [24]. Outros fatores importantes relacionados com o redescolamento, enumerados por Jonas *et al.* [25] num estudo de 2001, incluem história de cirurgias anteriores sem sucesso, baixa acuidade visual de base, *shaving* inadequado da base do vítreo, ausência de *buckling* em casos com PVR, e ausência de retinotomia inferior durante a cirurgia.

Antoun *et al.* [10], em doentes submetidos a VPP e tamponamento com OS de 1000cs verificou HTO (PIO > 21mmHg) em 56,5% (n=35) dos doentes, sendo que em 31 a HTO ocorreu durante o primeiro mês pós-operatório, com uma duração média de tamponamento neste grupo de $5,1 \pm 2,4$ meses. Al-Jazzaf *et al.* [26] registou, num grupo de 450 olhos sujeitos a vitrectomia e tamponamento com OS de 1000cs e 5000cs, HTO (PIO > 21mmHg) em 11% dos doentes, durante um período de follow-up de 12 meses. Azen *et al.* [9] definiu HTO como PIO > 30mmHg, pelo que a incidência de HTO neste grupo foi inferior às do presente estudo, com um aumento da PIO aos 6 meses após cirurgia em 3% dos doentes com DR por causas não relacionadas com infeção por CMV. Neste estudo a HTO verificou-se em 18% (n=22) dos doentes, e o aumento foi significativo entre a primeira medição pré-operatória e a medição aos 12 meses de follow-up ($p < 0,01$). Estes resultados vão de encontro à maioria dos valores registados na literatura atual, em doentes submetidos a vitrectomia e tamponamento com OS, entre 3% a 56,5% [9] [10] [26] [27]. Na literatura são identificados alguns fatores de risco para o aumento da PIO pós-operatória, nomeadamente história anterior de glaucoma [10], vitrectomia associada ao uso de triamcinolona, um valor elevado de PIO pré-operatória, *status* pós-vitrectomia afáquico e pseudo-fáquico [20] [26] e uso de corticosteroides [26].

Relativamente às restantes complicações pós-operatórias: 22,1% dos doentes apresentaram emulsificação do OS na câmara anterior e 1,6% silicone subconjuntival. A literatura refere taxas de emulsificação de 3,2% [28] a 100% [10] [18] [23] ao fim de 12 meses de follow-up. Federman *et al.* [16], descreve, num estudo com 150 olhos, emulsificação ao fim de 2 meses em 6% dos olhos, aos 6 meses em 85% dos olhos e aos 12 meses em 100%.

No que diz respeito ao desenvolvimento de cataratas, neste estudo apenas foram registadas em dois doentes. No entanto, salienta-se o facto de se tratar de um estudo retrospectivo, com as limitações inerentes ao rigor variável da caracterização da biomicroscopia entre cada registo clínico. Estes resultados contrastam com os estudos mais recentes que mostram registos de formação de catarata em cerca de 80 a 100% nos olhos fáquicos [10] [16].

A principal limitação deste estudo é o facto de ser retrospectivo e não comparativo, em que os registos dos doentes não estavam standardizados ou completos. Além disso, neste estudo não foram excluídos doentes com doença ocular inflamatória, sob

terapêutica anti-inflamatória regular, com história de glaucoma ou qualquer outra doença do foro oftalmológico. Um estudo acerca dos *outcomes* funcionais, nomeadamente da acuidade visual, poderia ser conduzido no futuro com o objetivo de avaliar a evolução da função visual no pós-operatório.

O acompanhamento destes doentes durante um período considerável, permitiu em certos domínios, como o sucesso anatómico e desenvolvimentos de complicações, posicionar o departamento de cirurgia do Serviço de Oftalmologia do HSM em relação a outros hospitais e centros de referência. No geral, os resultados encontrados neste estudo estão de acordo com os vários descritos atualmente na literatura. O sucesso anatómico verificou-se numa elevada percentagem dos doentes que realizaram ambas as cirurgias, de colocação e extração do óleo de silicone (83,3%), com uma incidência de redescolamento da retina neste grupo de 16,7%. Foi também possível concluir, que houve, em média, um aumento considerável e significativo do valor de PIO pós-operatória em relação ao valor medido no período pré-operatório, de $13,9 \pm 4,1$ mmHg para $17,4 \pm 8,0$ mmHg aos 12 meses ($p < 0,01$) numa minoria dos doentes (18%). Em contraste, a incidência das restantes complicações neste grupo de doentes foi reduzida e coerente com os resultados encontrados na literatura.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao Professor Doutor Carlos Marques Neves, pela oportunidade de realizar o meu Trabalho Final de Mestrado na área de Oftalmologia, que tanto interesse me desperta, e pela sugestão de um trabalho que me desafiou a vários níveis como estudante e futura médica.

De seguida, e de forma mais pessoal, à Doutora Sofia Sousa Mano, por aceitar ser minha orientadora. Pela disponibilidade e motivação constantes ao longo da realização deste trabalho, por todas as dúvidas esclarecidas e revisões, o meu muito obrigada.

Às minhas amigas da faculdade, por me terem recebido de braços abertos. Por percorrerem este caminho comigo com apoio incondicional e por se terem tornado minhas manas.

Às minhas amigas de sempre, por serem verdadeiras companheiras de vida e um porto de abrigo.

E por fim, a toda a minha família. Aos meus avós e primas por serem peças fundamentais na minha vida. Em especial à Aninha, por todas as horas partilhadas e pela inspiração para concluir este trabalho.

E aos meus pais e irmão, por sempre me terem dado a liberdade e confiança para ver e viver, e pela presença e amor contínuos nos momentos mais difíceis.

Bibliografia

- [1] Cibis PA, Becker B, Okun E, Canaan S (1962) "The Use of Liquid Silicone in Retinal Detachment Surgery". *Archives of Ophthalmology*, vol. 68, pp. 590-599.
- [2] Saxena S, Meyer CH, Ohji M, Akduman L. (2012) "Vitreoretinal Surgery". Jaypee Brothers Medical Publishers.
- [3] Rhatigan M, McElnea E, Murtagh P, Stephenson K, Harris E, Connell P, Keegan D (2018) "Final anatomic and visual outcomes appear independent of duration of silicone oil intraocular tamponade in complex retinal detachment surgery". *International Journal of Ophthalmology*, Vol 11.
- [4] Barca F, Caporossi T, Rizzo S. (2014) "Silicone Oil: Different Physical Properties and Clinical Applications" *Hindawi*.
- [5] Vaziri K, Schwartz SG, Kishor KS, Flynn HW (2016) "Tamponade in the surgical management of retinal detachment". *Clinical Ophthalmology*, Vols. 1 de 210: 471-476.
- [6] Tying A, Saraf SS, Olmos LC. (2018) "Top five pointers for working with silicone oil". *Retina Pearls*.
- [7] Miller JB, Papakostas TD, Vavvas D. (2014) "Complications of emulsified silicone oil after retinal detachment repair" *Semin Ophthalmology*.
- [8] Silicone Oil Study Group. (1992) "Vitreotomy with silicone oil or sulfur hexafluoride gas in eyes with severe proliferative vitreoretinopathy: results of a randomized clinical trial," *Archives of Ophthalmology*.
- [9] Azen SP, Scott IU, Flynn HW, Lai MY, Topping MBL (1998). "Silicone Oil in the Repair of Complex Retinal Detachments - A prospective observational multicenter study," *Ophthalmology Volume 105, Number 9*.
- [10] Antoun J, Azar G, Jabbour E, Kourie HR, Slim E. (2016) "Vitreoretinal surgery with silicone oil tamponade in primary uncomplicated rhegmatogenous retinal detachment Clinical Outcomes and Complications," *Retina*.
- [11] Nadal J, Verdaguer, Canut M. (2012) "Treatment of retinal detachment secondary to macular hole in high myopia: vitrectomy with dissection of the inner limiting membrane to the edge of the staphyloma and long term tamponade," *Retina*, vol. 32.
- [12] Wei Y, Li Y, Chen F. (2012) "Vitreotomy treatment of retinal detachments related to choroidal coloboma involving the disk," *Retina*, vol. 32.
- [13] Kapur R, Birnbaum A, G et al. (2010) "Treating uveitis-associated hypotony with pars plana vitrectomy and silicone oil injection," *Retina*, vol. 30.
- [14] Patel AV, Papakostas TD, Elliott D. (2015) "Silicone Oil Emulsification in Retina Surgery," *Retina Today*, 2015.
- [15] Mathis S, Boissonnot M, Tasu JP, Simonet C, Ciron J, Neau JP. (2016) "Intraventricular Silicone Oil: A Case Report," *Medicine (Baltimore)*.
- [16] Federman JL, Hermann M, Schubert D. (1988) "Complications associated with the use of silicone oil in 150 eyes after retina-vitreous surgery," *Ophthalmology*, vol. 95.
- [17] Roca J, Wu L, Berrocal M, Rodriguez F, Alezzandrini A, Alvira G, Velez-Montoya R. (2017) "Un-explained visual loss following silicone oil removal: results of the Pan American Collaborative Retina Study (PACORES) Group," *International Journal of Retina and Vitreous*.

- [18] Teke M, Balikoglu-Yilmaz M, Yuksekka P, Citirik M, Elgin U, Kose T e Ozturk F. (2014) "Surgical outcomes and incidence of retinal redetachment in cases with complicated retinal detachment after silicone oil removal," *Retina*, vol. 34.
- [19] Casswell AG, Gregor ZJ (1987) "Silicone oil removal. II. Operative and postoperative complications," *British Journal of Ophtalmology*.
- [20] Reibaldi M, Avitabile T, Russo A, Bonfiglio V, Mariotti C, Romano MR, Boscia F, Cennamo G, Fallico M, Parisi G, Castellino N, Bucolo C, Li Volti G, Longo A. (2018) "Late-onset ocular hypertension after vitrectomy - A multicenter study of 6048 eyes," *Retina*.
- [21] Assi A, Woodruff S, Gotzaridis E, Bunce C, Sullivan P. (2001) "Combined phacoemulsification and transpupillary drainage of silicone oil: results and complications," *Br J Ophtalmology*.
- [22] Falkner CI, Binder S, Kruger A. (2001) "Outcome after silicone oil removal," *Br J Ophtalmology*.
- [23] Nagpal MP, Videkar RP, Nagpal KM. (2012) "Factors having implications on re-retinal detachments after silicone oil removal," *Indian Journal of Ophtalmology*.
- [24] Lam RF, Cheung BTO, Yuen, CYF, Wong D, Lai WW, Lam DSC. (2008) "Retinal redetachment after silicone oil removal in proliferative vitreoretinopathy: a prognostic factor analysis," *Am J Ophtalmology*
- [25] Jonas JB, Knorr HL, Rank RM, et al. (2001) "Retinal redetachment after removal of intraocular silicone oil tamponade," *Br J Ophtalmology*.
- [26] Al-Jazzaf AM, Netland PA, Charles S. (2005) "Incidence and management of elevated intraocular pressure after silicone oil injection," *J Glaucoma*.
- [27] Jonas JB, Knorr HL, Rank R, Budde W. (2001) "Intraocular pressure and silicone oil endotamponade," *Journal of glaucoma*, vol. 10.
- [28] Tavares RLP, Nóbrega MJ, Nóbrega FAJ, De Novelli FJ, Cardim de Oliveira CA. (2015) "Timing and outcomes after silicone oil removal in proliferative vitreoretinopathy: a retrospective clinical series," *International Journal of Retina and Vitreous*.